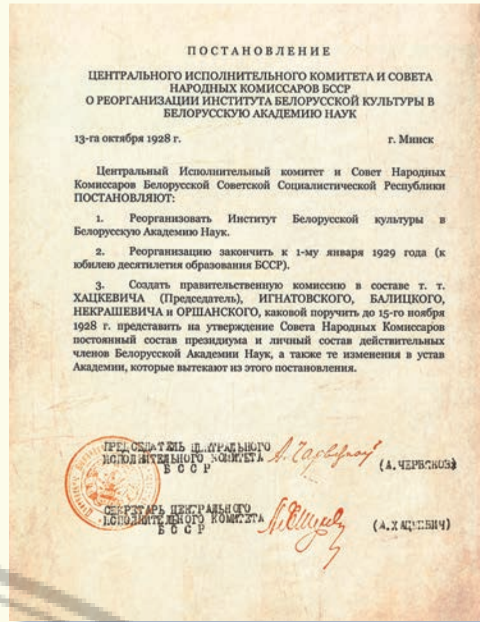
НАВУКА



№ 30 (2913) 26 ліпеня 2022 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года





ПОСТАНОВЛЕНИЕ

ЦЕНТРАЛЬНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА И СОВЕТА НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ БССР О РЕОРГАНИЗАЦИИ ИНСТИТУТА БЕЛОРУССКОЙ КУЛЬТУРЫ В БЕЛОРУССКУЮ АКАДЕМИЮ НАУК

13-га октября 1928 г. г. Минск

Центральный Исполнительный комитет и Совет Народных Комиссаров Белорусской Советской Социалистической Республики ПОСТАНОВЛЯЮТ:

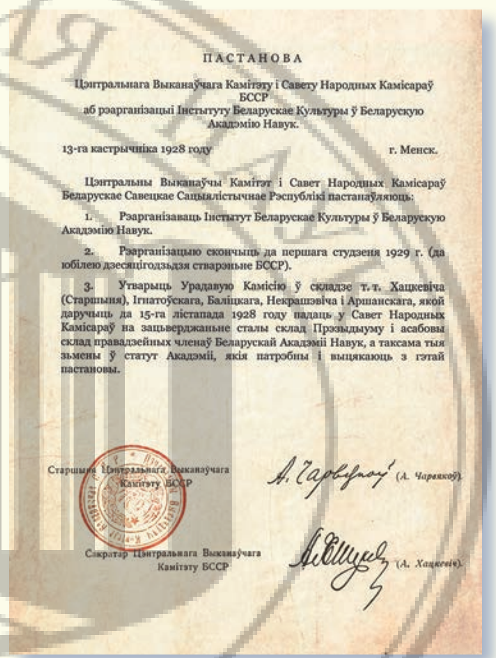
1. Реорганизовать Институт Белорусской культуры в Белорусскую Академию Наук.

2. Реорганизацию закончить к 1-му января 1929 года (к юбилею десятилетия образования БССР).

3. Создать правительственную комиссию в составе т. т. ХАЦКЕВИЧА (Председатель), ИГНАТОВСКОГО, БАЛИЦКОГО, НЕКРАШЕВИЧА и ОРШАНСКОГО, каковой поручить до 15-го ноября 1928 г. представить на утверждение Совета Народных Комиссаров постоянный состав президиума и личный состав действительных членов Белорусской Академии Наук, а также те изменения в устав Академии, которые вытекают из этого постановления.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА БССР (А. ЧЕРВЯКОВ)

СЕКРЕТАРЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА БССР (А. ХАЦКЕВИЧ)



ПАСТАНОВА

Цэнтральнага Выканаўчага Камітэту і Савету Народных Камісараў БССР аб рэарганізацыі Інстытуту Беларускае Культуры ў Беларускую Акадэмію Навук.

13-га кастрычніка 1928 году г. Менск.

Цэнтральны Выканаўчы Камітэт і Савет Народных Камісараў Беларускае Савецкае Сацыялістычнае Рэспублікі пастанаўляюць:

1. Рэарганізаваць Інстытут Беларускае Культуры ў Беларускую Акадэмію Навук.

2. Рэарганізацыю скончыць да першага студзеня 1929 г. (да юбілею дзесяцігодзьдзя стварэньне БССР).

3. Утварыць Урадавую Камісію ў складзе т. т. Хацкевіча (Старшыня), Ігнатоўскага, Баліцкага, Некрашэвіча і Аршанскага, якой даручыць да 15-га лістапада 1928 году падаць у Савет Народных Камісараў на зацьверджаньне сталы склад Прэзыдыуму і асабовы склад правадзейных членаў Беларускай Акадэміі Навук, а таксама тыя зьмены ў статут Акадэміі, якія патрэбны і выцякаюць з гэтай пастановы.

Старшыня Цэнтральнага Выканаўчага Камітэту БССР (А. Чарвякоў).

Сакратар Цэнтральнага Выканаўчага Камітэту БССР (А. Хацкевіч).



ЗЬВЯЗДА

ПАСТАНОВА

Цэнтральнага Выканаўчага Камітэту і Савету Народных Камісараў БССР

аб рэарганізацыі Інстытуту Беларускай Культуры ў Беларускую Акадэмію Навук



ДЕНЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

На заседании Бюро Президиума НАН Беларуси 20 июля принято постановление, согласно которому День Национальной академии наук Беларуси будет отмечаться 13 октября. Именно в этот день в 1928 г. Центральный исполнительный комитет и Совет народных комиссаров БССР утвердили решение о реорганизации Института белорусской культуры в Белорусскую академию наук.

Уже 14 октября постановление ЦИК и СНК БССР было опубликовано в центральных газетах Беларуси. В нем говорилось: «…в целях социалистического строительства, а также для создания возможности еще более интенсивного развития научной деятельности в области белорусской культуры и исследовательской работы в БССР, еще большего сплочения всех ученых, которые готовы отдать свои знания на пользу рабочих и крестьян, создания более благоприятных условий подготовки новых кадров ученых реорганизовать Институт белорусской культуры в Белорусскую академию наук».

В декабре 1928 г. Совнарком БССР утвердил Президиум Белорусской академии наук в составе: В.М. Игнатовский – президент, Н.И. Белуга – вице-президент, С.М. Некрашевич – вице-президент, В.У. Ластовский – непременный секретарь, А.В. Балицкий, Н.К. Малюшицкий и Б.М. Оршанский – члены Президиума. Также был утвержден Устав Белорусской академии наук и первый состав ее академиков.

1 января 1929 г., в день 10-летнего юбилея образования Белорусской ССР, в Минске состоялось торжественное открытие Белорусской академии наук. В нем участвовали члены юбилейной сессии ЦИК БССР, представители белорусской науки и культуры, а также делегации научных учреждений ряда союзных республик. Торжественное собрание от имени правительственной комиссии по реорганизации Инбелкульта в Академию наук открыл секретарь ЦИК БССР А.И. Хацкевич, который отметил, что «одним из самых больших достижений БССР за 10 лет является возможность открыть сегодня Белорусскую академию наук»...

Уже сейчас началось планирование праздничных мероприятий. Так, в канун Дня Национальной академии наук Беларуси гости академии смогут ознакомиться с выставочными стендами, где будут представлены фотокопии документов, отображающих процесс образования Академии наук. В Издательском доме «Белорусская наука» готовятся к выпуску две книги – альбом «Национальная академия наук Беларуси: история в документах 1928–2020» и «100 лет белорусской академической науке, 2-е издание». Накануне праздника ученые Института истории проведут круглый стол, посвященный образованию Белорусской академии наук. На 13 октября запланировано торжественное собрание научной общественности.

По информации Института истории НАН Беларуси

На фото: известные белорусские ученые, деятели Инбелкульта, стоявшие у истоков создания Белорусской академии наук; постановление СНК об образовании Белорусской академии наук и вырезка с публикацией из газеты «Звязда»; здание, в котором было объявлено об образовании Белорусской академии наук

АНОНС

Мозг: реальное и запредельное



► Стр. 3

От «Биостима» до «Мультифага»



► Стр. 4

Алые россыпи наукоемких плодов и ягод



► Стр. 8

ИНТЕРЕС К БЕЛОРУССКИМ ВЕТПРЕПАРАТАМ

Актуальные направления сотрудничества в области ветеринарии обсуждались во время посещения НАН Беларуси делегацией Государственной ветеринарной службы Ленинградской области.

В ходе визита члены делегации ознакомились с разработками академических ученых, затем прошли переговоры с заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси Петром Казакевичем и представителями Отделения аграрных наук. Стороны договорились о поставках ветеринарных и биопрепаратов, созданных непосредственно и при участии ученых НАН Беларуси, в Ленинградскую область.

«Беларусь имеет возможность отправлять на экспорт примерно 50% производимого в стране продовольствия, иной сельхозпродукции, – акцентировал во время встречи П. Казакевич. – В силу сложившихся обстоятельств, которые напрямую коснулись двух наших стран, работать стало сложнее. Но ведь кроме близлежащих европейских, премиальных, рынков – есть и другие. Нужно активнее на них пробиваться. Приходится приспосабливаться к тем условиям, которые есть. Надеюсь, что ситуация рано или поздно стабилизируется».

Академик-секретарь Отделения аграрных наук Владимир Азаренко рассказал гостям о том, что сейчас академические ученые-аграрии занялись селекцией с использованием завезенного в республику красного датского скота.

«Созданный ранее задел в животноводстве позволяет нашей республике наращивать объемы получаемой продукции – несмотря на то что ситуация непростая и требуется максимальная мобилизация всех сил и ресурсов», – отметил В. Азаренко.

Наши аграрии-практики и ученые также немало интересного почерпнули и продолжают заимствовать, в плане опыта для внедрения, именно в Ленинградской области. Это прежде всего передовые технологии и подходы для повышения продуктивности молочного скотоводства.

«Мы всегда рады принимать у себя и делиться наработками с белорусскими коллегами, – подчеркнул Л. Кротов. – С недавних пор некоторые ветеринарные препараты, которые использовались в животноводстве, стали фактически недоступны. Либо поступают к нам с задержками, либо вовсе прекращены продажи. Мы ищем новые пути, варианты, как обезопасить животноводство от таких рисков и сложностей. И с кем, если не с братьями-белорусами, налаживать партнерство по многим направлениям».



Ветеринарному направлению в развитии сотрудничества стороны придают особое значение. Институту экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского, который также посетили российские коллеги, есть что предложить потенциальным партнерам. За последнее время данным научным учреждением создано немало разнообразных вакцин. Но, считают в НАН Беларуси, с точки зрения импортозамещения важно совместными усилиями белорусов и россиян продолжать разрабатывать препараты, которые могли бы заместить западные аналоги. В частности, в птицеводстве далеко не по всем направлениям удовлетворен спрос. Возможные новинки вполне могут использоваться и в агросекторе такого передового российского региона, как Ленинградская область.

«Считаем необходимым искать возможности замены тех вакцин, фармакологических средств западного производства, которые используются у нас в животноводстве, птицеводстве, на белорусские аналоги, – резюмировал Л. Кротов. – Тщательно изучим линейку, предлагаемую белорусскими производителями. Доведем информацию непосредственно до ветспециалистов на местах, практически апробируем вакцины, иные препараты.

В одном из наших передовых в аграрном плане районов запустим совместную работу. Надеемся, что подобные контакты станут постоянной практикой, а результатом – положительный производственный и экономический эффект и для нас, и для белорусских партнеров».

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

ПОЛЕЗНЫЕ КОНТАКТЫ

Делегация сельскохозяйственных компаний КНР, которая посетила НАН Беларуси 18 июля, обсудила с руководством Отделения аграрных наук перспективные направления и механизмы взаимодействия между академическими организациями и «ООО по обслуживанию сельскохозяйственных технологий Лэнундао».



Знакомя гостей с постоянно действующей выставкой «Достижения отечественной науки – производству», ученый секретарь Отделения аграрных наук Юрий Конашенко (**на фото**) обратил внимание на то, что внедрение разработок академических ученых-аграриев вносит большой вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны. Китайских гостей заинтересовали последние разработки НПЦ по механизации сельского хозяйства: техника для уборки моркови, капусты, а также почвообрабатывающие агрегаты.

Академик-секретарь Отделения аграрных наук Владимир Азаренко в ходе переговоров отметил, что сегодня в Беларуси обеспечено производство по всем основным видам сельхозпродукции. А по экспорту молочной продукции наша небольшая республика – в пятерке ведущих стран мира. «Часть белорусского продовольствия находит свой сбыт и в КНР, – сказал В. Азаренко. – Думаю, контакты будут полезны для дальнейшего развития сельскохозяйственного производства и в Беларуси, и в Китае».

Глава китайской делегации, гендиректор «ООО по обслуживанию сельскохозяйственных технологий Лэнундао», член специальных групп экспертов по калийным удобрениям при Министерстве сельского хозяйства и сельских дел Китая и Китайской ассоциации обращения сельскохозяйственных материалов Го Цян подчеркнул, что один из главных трендов сегодня в КНР – информатизация и цифровизация агросектора. По словам Го Цяна, посещение НАН Беларуси должно посодействовать тому, чтобы «лучшие образцы сельскохозяйственной техники и продукции АПК Беларуси были привлечены на китайские рынки».

Качество и устойчивое развитие агросектора КНР – то, чему руководство этой страны уделяет сейчас особое внимание. Главное, над чем нужно работать, – препятствовать деградации земельных ресурсов, повышать плодородие почв, уменьшать загрязнение окружающей среды из-за ведения аграрного производства. В частности, важно достигать углеродной нейтральности. Ведь выбросы углекислого газа создают ощутимую нагрузку на климат – он меняется.

По всем этим направлениям китайские гости хотели бы развивать сотрудничество с белорусскими учеными. Не исключено, что интересующие потенциальных партнеров технологии, продукты, разработки смогут предоставить в Институте природопользования, Институте защиты растений, Институте почвоведения и агрохимии, Институте микробиологии НАН Беларуси.

Инна ГАРМЕЛЬ,
фото автора, «Навука»

ЗЕРНО СОРТОВОЕ УВЕЛИЧИТ УРОЖАЙ ВДВОЕ

Институт генетики и цитологии НАН Беларуси и Лаборатория семян провинции Хайнань Китая определили направления сотрудничества по исследованию сои и нового типа тритикале с цитоплазмой ржи.

Стороны провели онлайн-совещание, где обсудили два ключевых направления взаимодействия: расширение генофонда сои для Южной зоны Китая и Беларуси и генетическое обоснование принципов селекции нового типа ржано-пшеничных амфидиплоидов с цитоплазмой ржи – секалотритикума – и разработка модели сорта этой культуры для почвенно-климатических условий Китая. Организатором конференции выступил Гуандунский союз по международному научно-техническому сотрудничеству со странами СНГ.

Белорусские генетики представили предложения для проведения совместных исследований по расширению генофонда сои обеих стран, а также обмена рабочими коллекциями и информацией о генетических особенностях сортообразцов.

«В нашем институте большая рабочая коллекция ультрараннеспелых сортов сои – более 300 образцов. Есть опыт маркирования хромосом при помощи SSR-маркеров (паспортизация сортов), маркирования генов, отвечающих за реакцию растений на изменение продолжительности фотопериода, опыт полногеномного сиквенса хлоропластной и митохондриальной ДНК сои. Хотя напрямую сорта из Южного Китая использовать в Беларуси не представляется возможным, а ультраранние сорта из белорусской коллекции следует использовать лишь в качестве пожнивных или для получения нескольких урожаев за один год, создание гибридного материала между южнокитайскими и белорусскими образцами сои и последующий отбор из гибридных популяций экологически удаленных родителей могут дать возможность получить селекционный материал, представляющий интерес для практической селекции наших стран. Китайским партнерам интересны также сорта сои, устойчивые к засухе», – отметил директор Института генетики и цитологии Руслан Шейко. Возможно ускорение селекционного процесса за счет маркер-сопутствующей селекции и особенностей климата Южного Китая (получение до трех-четырех поколений в год).

В ходе реализации второго проекта ученые рассчитывают изучить особенности изменчивости секалотритикума в различных условиях возделывания и разработать модель сорта этой культуры для выращивания в Китае.

«У тритикале недостаточно реализован генетический потенциал ржи, которой оно уступает по адаптивности и устойчивости к болезням. Это обусловлено неполной экспрессией генома ржи вследствие его взаимодействия с количественно преобладающими генетическими системами пшеницы в условиях цитоплазмы пшеницы, – объясняет Руслан Иванович. – С целью усиления экспрессии ржаного компонента тритикале в на-



шем институте впервые в мире разработана эффективная технология создания и селекции нового типа ржано-пшеничных амфидиплоидов с цитоплазмой ржи – секалотритикум. Полученные нами с использованием генетического материала современных высококачественных сортов ржи стабильные линии секалотритикума характеризуются более широким диапазоном изменчивости и адаптивности в сравнении с исходными сортами тритикале. Секалотритикум цитологически более стабилен за счет специфического взаимодействия ряда цитогенетических факторов ржи и пшеницы в условиях ржаной цитоплазмы. Этим обоснована необходимость создания самостоятельного направления селекции секалотритикума в рамках собственного подвида».

По итогам совещания белорусскими и китайскими партнерами подписан протокол о намерениях, в рамках которого коллеги из КНР выразили заинтересованность в разработках белорусских генетиков. Сформирован план подготовки совместных проектов по различным направлениям.

Елена ПАШКЕВИЧ,
«Навука»

КАК НЕ ЗАПУТАТЬСЯ В НЕЙРОСЕТЯХ



Центр мозга Института физиологии НАН Беларуси продолжает развиваться и искать новых партнеров. Недавно его ученые и коллеги из НИЦ «Курчатовский институт» подписали договор о сотрудничестве в области нейрофизиологии и анализа функций мозга в норме и при патологии. У белорусских физиологов появится возможность проводить совместные исследования с россиянами на уникальном нейрофизиологическом оборудовании. Планируется направлять на обследование пациентов Республики Беларусь с нарушением функций мозга с помощью диагностической аппаратуры на базе Курчатовского института. В канун Всемирного дня мозга, который отмечался 22 июля, о новых исследованиях нам рассказал руководитель центра академик Владимир КУЛЬЧИЦКИЙ.

В Центре мозга

«Нейронные сети головного и спинного мозга контролируют все функции организма в норме и при патологии. Но детали их деятельности изучены фрагментарно. Эффективность обработки информации на уровне даже одного нейрона сопоставима с работой вычислительной машины. Закономерности такой результативности нейронов и нейронных сетей поражают до сих пор. Но при этом остается проблема: как помочь пациенту при нарушениях деятельности нейронных сетей в мозге (травма мозга, инсульт, болезнь Альцгеймера)? В этом и состоит актуальность и суть совместных исследований, так как разработанные и внедренные нами в клинику клеточные технологии помогают восстановить работу нейронных сетей у пациентов с инсультами и травмами мозга. И это произошло благодаря клиническому опыту и мастерству члена-корреспондента НАН Беларуси Юрия Шанько, а также научным программам, одобренным и утвержденным министром здравоохранения и НАН Беларуси. Речь идет о НИР в рамках программ клиницистов. Актуальность и суть совместных исследований белорусских и российских ученых будет заключаться в расширении задач по изучению причин развития патологических процессов в головном и спинном мозге и обосновании новых способов терапии для более эффективной помощи пациентам», – говорит В. Кульчицкий.

Результаты работ будут опубликованы в высокорейтинговых научных журналах. Ранее статьи были напечатаны в PLoS One, Autonomic Neuroscience, American Journal Physiology.

Центр мозга организован в 2018 году. В рамках выделенного финансирования для отдельного научного проекта были приобретены комплектующие, которые стали основой для создания уникального 4D-биопринтера, способного в ходе хирургического вмешательства восстанавливать структуры головного мозга, отвечающие за контроль движений человека и работу внутренних органов. Новинка была продемонстрирована в 2021 году в выставочном павильоне Беларуси в Дубае. Основной исполнитель этого проекта – научный сотрудник Центра мозга Дмитрий Кривенчук. Данное направление также планируется развивать в рамках работ с Курчатовским институтом. Предстоит провести немало исследований, прежде чем 4D-биопринтер будет готов к массовому использованию в лечении людей с тяжелейшими заболеваниями головного мозга.



Вместе с тематикой центра развивается и потенциал компетенций его сотрудников. Например, свою кандидатскую диссертацию теме анализа функционирования нейронных сетей мозга в условиях моделирования микрогравитации посвятит научный сотрудник Центра мозга Алексей Нагибов. Заместитель руководителя Центра мозга – кандидат биологических наук Валентина Рубахова – анализирует условия для оптимизации контроля статических и статокинетических рефлексов при изменении положения тела в пространстве, что актуально для расширения проводимых исследований в области космической медицины совместно с учеными Института медико-биологических проблем РАН (Москва). Всего здесь трудятся 5 сотрудников, что является классикой для лабораторий западного мира.

Реальное и запредельное

Но это все очевидное, а как дела обстоят с невероятным? В последнее время в интернете появляются сообщения о людях с уникальными способностями. Утверждается, что одни обладают феноменальной автобиографической памятью и могут сходу в мельчайших подробностях вспомнить, что с ними происходило в этот день десять лет назад. Другие способны без ошибок производить в уме сложнейшие алгебраические операции. Третьи живут обычной жизнью до тех пор, пока случайное КТ не показывает у пациента различные мозговые аномалии. Некоторыми учеными даже высказываются предположения, что осознавать окружающий мир человек способен не за счет головного мозга, а других свойств организма. Описывается интересный случай: мужчина обратился к врачу с жалобой на постоянные головные боли, которые стали его беспокоить, как только ему исполнилось 40 лет. Каково же было удивление медиков, когда на рентгенографии головного мозга они увидели, что полость черепа пациента на 2/3 заполнена спинномозговой жидкостью. По факту эта особенность не мешала мужчине успешно окончить школу, завести семью и работать офисным клерком. Вроде бы это и не фейк, но стоит ли такому верить?

«Такие случаи лишний раз подтверждают, какими мощными компенсаторными возможностями обладает человеческий мозг, когда здоровые нейроны берут на себя функции поврежденных. Я часто привожу своим студентам пример, вспоминая известного полководца Михаила Кутузова. Во время русско-турецкой войны он был дважды ранен в голову, потерял глаз, но важно то, что у него были повреждены лобные доли головного мозга, отвечающие за интеллект. При этом Михаил Кутузов сохранил свои умственные способности и именно он, а не Наполеон, одержал победу в Отечественной войне 1812 года. Есть еще много неоткрытых возможностей головного мозга, которые ученым предстоит разгадать. Пока что даже в авторитетных научных журналах можно встретить гипотетические утверждения, которые со временем оспариваются, уточняются, подвергаются ревизии с приведением новых доказательств. Ведь только за последнее время прогресс дал исследователям мозга совершенно новый инструментарий!» – отмечает В. Кульчицкий.

А пока перед коллективом Центра мозга стоит задача провести ряд экспериментальных исследований, результаты которых интересуют клиницистов для ответа на вопросы о механизмах патогенеза ишемии мозга, черепно-мозговых травм. Научные изыскания востребованы для будущих разработок новых способов диагностики и/или терапии данных патологий.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»
Фото С. Дубовика
На фото: В. Кульчицкий и научный сотрудник Центра мозга Дмитрий Кривенчук около модели 4D-биопринтера

БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

20 июля рассмотрело ряд важных вопросов.

Среди них – предварительные итоги выполнения государственных программ научных исследований на 2021–2025 годы в первом полугодии 2022 г. В числе результатов работы ученых НАН Беларуси по ГПНИ: 138 новых методов и методик исследований; 44 макета приборов, устройств, систем, комплексов; 689 экспериментальных образцов материалов, препаратов, приборов, комплексов, сортов растений и др. По результатам выполнения ГПНИ защищены 7 докторских и 13 кандидатских работ, опубликовано 95 книжных изданий, 1557 научных статей и докладов.

Отдельно обсуждалась реализация госпрограммы «Научно-инновационная деятельность Национальной академии наук Беларуси» на 2021–2025 годы. Основное внимание уделялось финансированию и обеспечению своевременного освоения выделяемых на ее выполнение средств.

Кроме того, рассмотрены итоги работы Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси. В первом полугодии 2022 г. организацией проводился комплекс исследований, направленных на изучение архитектурного и историко-культурного ландшафта нашей страны, белорусского хорового искусства, экранной культуры, белорусского фольклора, развитие лингвистики и литературоведения. Постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси предусмотрены подготовка и проведение комплекса выездных мероприятий с целью популяризации духовного и материального наследия регионов Беларуси, а также планируется издание новых книг для школьников, посвященных культурным традициям белорусов.

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

В ПОМОЩЬ ВИТЕБСКИМ СТУДЕНТАМ

Между Витебским государственным технологическим университетом и Витебским зональным институтом сельского хозяйства НАН Беларуси подписано соглашение о научно-техническом сотрудничестве.

Договор предусматривает тесное взаимодействие в сфере разработки и внедрения цифровых методов управления сельским хозяйством. В частности, планируется проведение исследовательских работ в области развития технологии мониторинга и цифровизации сельского хозяйства. Предполагается обмен научными разработками, подготовка совместных методических учебных материалов и публикаций.

Соглашение также послужит расширению кругозора юношей и девушек, обучающихся в ВГТУ. Планируется регулярно проводить экскурсии для студентов в зональный институт для знакомства с техникой посадки растений и другими процессами сельхозпроизводства. Не исключено, что это подтолкнет ребят к созданию инновационных разработок на пользу сельскому хозяйству, например тех же мобильных приложений.

Реализация соглашения начнется с нового учебного года.

По информации vitvesti.by

Аппетитные сочные томаты без бактериальных болезней; густой, как щетка, зеленый газон – достичь таких результатов помогают биопрепараты, выпущенные в Институте микробиологии НАН Беларуси. В их разработках участвовали младшие научные сотрудники лаборатории молекулярной диагностики и биологического контроля фитопатогенных микроорганизмов Полина Орловская и Анастасия Волоханович – за полученные результаты им назначены Президентские стипендии для молодых ученых на 2022 год.

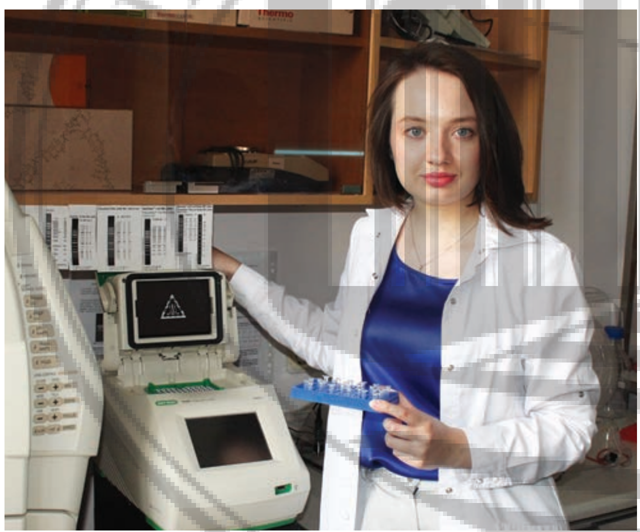


ЛОВУШКА ДЛЯ ФИТОПАТОГЕНОВ

Мечта ландшафтного дизайнера

В разные годы девушки окончили биологический факультет БГУ по специальности «микробиология». С третьего курса проходили практику в Институте микробиологии и после вуза распределились сюда же. В проекте по разработке комплексного микробного препарата «ИНМИ-Биостим» для улучшения качества газонов (задание ГНТП) Анастасия Волоханович участвовала с 4-го курса университета. С этим исследованием перекликалась и ее дипломная на тему изучения фитопатогенных грибов и их воздействия на одуванчик как основной газонный сорняк. Проект длился четыре года: выделяли патогены газона, проводили отбор бактерий-ростстимуляторов, ставили лабораторные опыты, работали на опытно-промышленном поле. В этом году «ИНМИ-Биостим», разработанный в сотрудничестве с Гродненским государственным аграрным университетом и Институтом экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича (ИЭБ) НАН Беларуси, поступил в коммерческую продажу.

«В основе этого биопрепарата – клетки и продукты метаболизма бактерий *Flavobacterium johnsoniae* и *Pseudomonas brassicacearum*. Опрыскивание в фазу кущения улучшает поступление в злаковые газонные травы элементов питания, активизирует обмен веществ, благодаря чему ускоряется рост и развитие растений. «ИНМИ-Биостим» усиливает накопление биомассы газонных трав на 12,5%, обеспечивает прирост листовой поверхности растений на 7,1% и увеличивает содержание хлорофилла на 8% по сравнению с контролем. Выделяется он и экологическими характеристиками: безопасен для теплокровных животных, рыб, пчел, не загрязняет окружающую среду. Защищает также от почвенных фитопатогенов и повышает эффективность действия гербицидов», – рассказывает А. Волоханович.



Чтобы улучшить качество газона, его обычно подстригают, вносят минеральные удобрения для роста и улучшения внешнего вида, а также химпрепараты для борьбы с сорняками, действующие вещества которых могут быть токсичны для человека и животных. Особенно в парковой зоне, на территории жилой застройки, где с газоном постоянно контактируют люди. За счет веществ, продуцируемых бактериями, новый препарат позволяет снизить дозу химического гербицида в 3 раза, что уменьшает токсический вред для человека и нагрузку на экосистемы.

Институт микробиологии совместно с ИЭБ параллельно с этим проектом планировали создать биогербицид для борьбы с одуванчиком.

«Мы работаем с живыми микроорганизмами – бактериями и микромицетами – и не используем методы генетической модификации. Из естественной среды крайне сложно выделить тот уникальный штамм, который одновременно уничтожает одуванчики и не затрагивает другие растения. Я занималась изучением патогенов одуванчика несколько лет, исследовано более 300 штаммов, но селективный пока выделить не получилось. И здесь пригодился «ИНМИ-Биостим»: в баковой смеси с химгербицидом «Магнум» в сниженной дозировке (до 4,0 г/га) тоже способен подавлять развитие одуванчика лекарственного – на 95–100%», – уточняет молодой специалист.

Сейчас Анастасия участвует в разработке препарата для коммерческих рыбных прудов. При выращивании рыб в процессе их жизнедеятельности выделяется ряд отходов, пруды загрязняются. Поэтому рыбу отлавливают, воду из прудов спускают и вычищают накопившиеся остатки. Институт микробиологии разрабатывает препарат, который позволит не просто выбрасывать отходы, а вернуть часть из них в водную среду в виде усвояемых элементов. Уже определились с композицией микроорганизмов. Молодой ученый занимается подбором питательной среды, которая была бы коммерчески выгодна для производства и на которой у отобранных штаммов сохранялись бы все необходимые активности: антагонистическая – против патогенов, которые встречаются в рыбных прудах; ферментная – для расщепления отходов и перевода азота, фосфора и других элементов в усвояемый для рыб вид. Важно также, чтобы микроорганизмы росли в достаточной концентрации: высокий титр клеток обеспечит эффективность препарата при внесении его небольшого количества в водоем.

Точно в цель

На разработку биопрепарата «Мультифаг-С» для защиты томатов от бактериальных болезней ушло два с небольшим года. Он предназначен для условий закрытого грунта и не имеет отечественных аналогов. С 2021-го институт успешно продает новый биопрепарат. Среди покупателей – Гродненская овощная фабрика, частные потребители.

«Препарат уникален тем, что в его основе бактериофаги – вирусы, заражающие бактериальные клетки. Они целенаправленно действуют только на фитопатогенные бактерии и безопасны для всех живых объектов: не оказывают никакого токсического и аллергенного эффекта на полезную микробиоту, растения, животных и людей, как бывает у химических средств защиты растений, – поясняет Полина Орловская. – Эти вирусы бактерий были выделены из почвы на участках личных подсобных хозяйств, а также из образцов гидропоники для выращивания томатов, привезенных из теплиц Гродненской овощной фабрики как соисполнителя проекта. Данные штаммы мы проверяли на фитопатогенных бактериях и выделили 3 бактериофага с высокой литической активностью в отношении разных фитопатогенов – за счет этого у нового биопрепарата широкий спектр применения».



Полина занималась выделением бактериофагов, изучением их свойств, отрабатывала параметры их культивирования, участвовала в разработке технологии получения и применения биопрепарата «Мультифаг-С». Фитопатогенные бактерии, против которых борются ученые, вызывают у томата сердцевинный некроз стеблей, черную бактериальную пятнистость и мягкую гниль.

«Эти возбудители болезней томата характеризуются повышенной вредоносностью и устойчивостью к химическим пестицидам. Два года регистрационных испытаний, которые проводили Гродненский государственный аграрный университет и Гродненская овощная фабрика, показали, что «Мультифаг-С» снижает развитие бактериозов растений томата на 59–69% и увеличивает урожай на 28–33%. К тому же наша разработка позволяет получить экологически чистую продукцию», – рассказывает Полина.

До «Мультифага-С» в институте был создан «Мультифаг» для защиты огурца от угловатой бактериальной пятнистости листьев в условиях открытого грунта – это единственные биопрепараты на основе вирусов бактерий, зарегистрированные в Беларуси.

Сейчас микробиологи выделяют бактериофаги к бактериям, вызывающим болезни пасленовых культур: картофеля, перца, томата. Планируют также разработать препарат, где будут сочетаться вирусы бактерий и бактерии-антагонисты. Благодаря этому расширится спектр применения: новый препарат будет эффективен не только против бактериальных болезней, но и грибных.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ВРЕМЯ ДЕЛИТЬСЯ ОПЫТОМ

В НПЦ НАН Беларуси по земледелию в конце июня – начале июля проходили традиционные «Дни поля – 2022». А 16 июля ученые центра приняли участие в «Дне Брянского поля – 2022».

На своей опытной базе ученые-земледелы продемонстрировали партнерам большой спектр новейших достижений в области селекции сельскохозяйственных растений и современных технологий возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур. Как считают в центре, успешно продолжился взаимовыгодный диалог между научными организациями, специалистами сельхозпредприятий, руководителями хозяйств различных категорий, представителями власти.

В нынешнем году с демонстрационными посевами и новейшими сортами сельскохозяйственных растений отечественной селекции познакомились представители Минсельхозпрода, председатели райисполкомов Гомельской области, руководители и специалисты сельскохозяйственных организаций Минской и Гродненской областей. Они обсудили проблемы селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений в Беларуси, пути повышения эффективности научного сопровождения развития растениеводства на основе современных исследований, получили рекомендации ученых по оптимизации структуры посевных площадей, подбору сортов, совершенствованию основных элементов технологий выращивания, оптимизации сроков сева, системам ресурсосберегающей обработки почвы.

А в ходе «Дня Брянского поля – 2022» ученые НПЦ по земледелию знакомились с достижениями коллег-селекционеров на опытных делянках (всего разные сорта и гибриды по 9 сельхозкультурам демонстрировались на 80 га), оценивали образцы новейшей сельскохозяйственной техники. Представили, среди прочих, и свои демонстрационные посевы. На полях Брянщины разработки нашего центра не теряют свои позиции. Что и отметил губернатор российского региона Александр Богомаз.



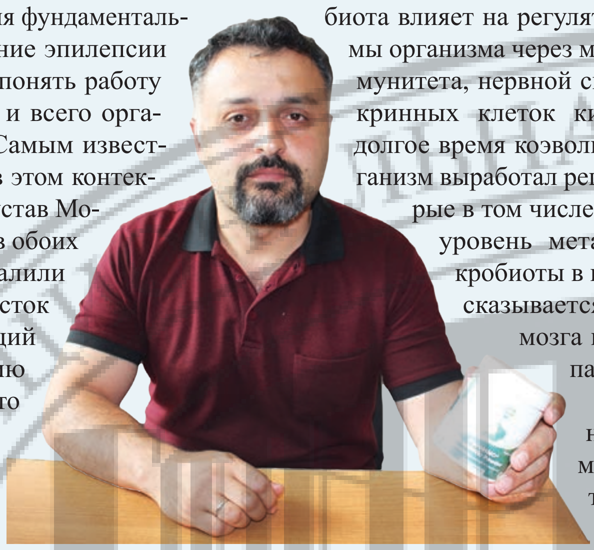
Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ПУТЬ ПРОТИВОСТОЯНИЯ ЭПИЛЕПСИИ

Группа ученых Института физиологии НАН Беларуси изучает роль микробиоты в патогенезе эпилепсии и ее фармакорезистентных форм. Об этом рассказал заведующий лабораторией физиологии питания и спорта Тигран Мелик-Касумов.

Эпилепсия – одно из самых распространенных неврологических заболеваний, в мире ей страдает около 50 млн человек. При данной патологии в нейронах головного мозга периодически возникают пароксизмальные биоэлектрические разряды, вызывая эпилептический припадок. Как следствие – гибель нейронов. Развивающиеся на этом фоне вторичные изменения приводят к нейродегенерации, вплоть до появления серьезных психических расстройств.

«С точки зрения фундаментальной науки изучение эпилепсии помогает лучше понять работу головного мозга и всего организма в целом. Самым известным пациентом в этом контексте стал Генри Густав Молисон, которому в обоих полушариях удалили гиппокамп – участок мозга, отвечающий за консолидацию памяти. В какой-то степени проведенная операция ему помогла – количество приступов снизилось, но мужчина утратил способность формировать новые воспоминания...



Эпилепсия и сегодня продолжает многое «рассказывать» неврологам и нейрофизиологам о работе головного мозга. Основным способом лечения данного заболевания является прием противосудорожных препаратов, но проблема заключается в том, что около 30% пациентов страдают фармакорезистентными формами, когда антиконвульсанты практически не помогают. В таких случаях постоянные сильные приступы приводят к нейродегенерации, которая у детей выражается в задержке или даже в регрессе развития. Все это делает актуальным поиск новых способов лечения», – говорит Тигран Беглярович.

Когда ученые лаборатории физиологии питания и спорта работали в направлении исследования физиологических эффектов кетогенной диеты, обратили внимание, что большое значение на состояние лабораторных животных оказывает кишечная микробиота – совокупность бактерий, живущих в толстом кишечнике. Сегодня в мире изучаются механизмы их взаимоотношений с организмом хозяина в норме и в патогенезе различных заболеваний. В последние годы в научном сообществе даже сформировались новые термины, такие как ось «кишечник-мозг», «кишечник-легкие», «кишечник-печень», «кишечник-иммунитет», говорящие о том, что микробиота оказывает существенное влияние на функционирование этих органов. В клинических и экспериментальных исследованиях изучаются эффекты пробиотиков и пребиотиков, которые способствуют развитию полезной микрофлоры. Она подавляет рост «плохих» бактерий и за счет этого улучшается состояние организма. Кроме того, микробиота влияет на регуляторные системы организма через модуляцию иммунитета, нервной системы, эндокринных клеток кишечника. За долгое время коэволюции наш организм выработал рецепторы, которые в том числе реагируют на уровень метаболитов микробиоты в крови. Все это сказывается на работе мозга в норме и при патологии.

Исследования влияния микробиоты на течение эпилепсии сотрудники Института физиологии НАН Беларуси проводили в сотрудничестве с учеными из Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН из Санкт-Петербурга. После развития модели эпилепсии одним крысам давали обычную воду, другим – с пробиотиком, что улучшило показатели двигательной и познавательной активности крыс, уменьшило степень повреждения в височной доле мозга, которая больше всего подвержена эпилептогенезу. В настоящее время исследования продолжаются. Теперь для диетологического влияния на кишечную микробиоту в аналогичных условиях используются пребиотики, в том числе 2-фукозиллактоза, которая входит в состав грудного молока и играет важную роль в формировании микробиоты у детей.

«В мире нарастает понимание, что фармакорезистентность многих заболеваний вызвана тем, что лекарства, попадая в кишечник, модифицируются микробиотой, а это приводит к тому, что организм человека хуже реагирует на лечение. Сегодня перед нашей исследовательской группой стоит задача понять, как повлиять на патогенез эпилепсии и ее фармакорезистентность, но для этого надо сначала выяснить механизмы взаимоотношений микробиоты и макроорганизма. Важно помнить, что в клинике понадобится персонифицированный подход к пациенту, потому что микробиота у каждого человека уникальна, как отпечаток пальца. Она зависит от диеты, заболеваний, иммунитета, генотипа – расшифровать эти взаимосвязи очень непросто. В рамках проекта на экспериментальных моделях эпилепсии мы также планируем исследовать эффективность недиетологического метода модификации микробиоты – ее трансплантацию. При аллотрансплантации очищенное содержимое кишечника пересаживается от одного индивида к другому. При аутотрансплантации индивиду пересаживают его собственные бактерии – такой метод применяется у пациентов, которым предстоит химио- или антибиотикотерапия. У них производят забор содержимого, очищают, помещают в капсулы, а после лечения, которое убивает всю микробиоту в кишечнике, человек принимает капсулы и организм получает свою родную микрофлору. Добиться этого диетологическим способом труднее», – поясняет ученый.



В планах у физиологов – изучить, через какие механизмы кишечная микробиота влияет на работу мозга в норме и при эпилепсии, то есть глубже понять принципы функционирования оси «кишечник-мозг». В фокусе группы исследователей находятся разные пути, связывающие работу двух органов: блуждающий нерв, кишечные гормоны, изменение профиля цитокинов.

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»

ОБМЕН ГЕНРЕСУРСАМИ СТАНЕТ ИНТЕНСИВНЕЕ

Усиление сотрудничества белорусских и российских ученых-аграриев в нынешний непростой момент – на пользу обеим сторонам. Так, недавно делегация НПЦ по земледелию во главе с генеральным директором Федором Приваловым приняла участие во Всероссийской конференции «Генетические ресурсы растений для генетических технологий: к 100-летию Пушкинских лабораторий ВИР», которая проходила во Всероссийском институте генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР).

Ф. Привалов выступил с приветственным словом на открытии конференции, был сделан доклад о Национальной коллекции генетических ресурсов растений и результатах ее использования.

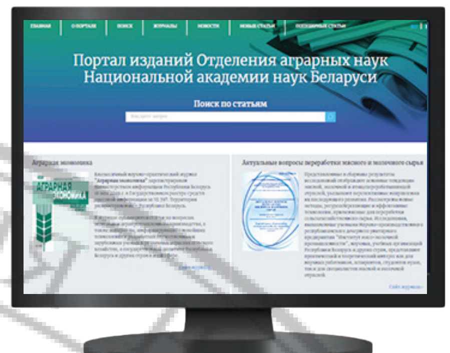
Белорусские ученые обсудили с российскими коллегами современные направления работы с коллекциями генетических ресурсов растений и их применение в фундаментальной науке и прикладных областях экономики; рассмотрели вопросы сохранения и комплексного изучения генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей, включая паспортизацию, аспекты инвентаризации; остановились на новых подходах к управлению коллекциями генетического разнообразия, а также проблемах геномной селекции.

На конференции были проведены деловые встречи с директором ВИР Еленой Хлесткиной и другими учеными, где речь шла о дальнейшем взаимовыгодном сотрудничестве и возможном выполнении совместных проектов. Состоялось также официальное подписание договора о сотрудничестве в области генетических ресурсов растений. В частности, о взаимном обмене генетической базой данных растений. Подписание договора облегчит доступ ученых ВИРа и НПЦ по земледелию к накопленным архивам, в результате обмена генетическими данными институт и центр будут активно заниматься селекцией, сохранением редких и исчезающих растений, а также обмениваться опытом.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ПОРТАЛ АГРАРНЫХ ИЗДАНИЙ

В 2020 году Белорусская сельскохозяйственная библиотека (БелСХБ) выступила с инициативой по созданию унифицированного информационного ресурса для научных публикаций по аграрной тематике «Портал изданий Отделения аграрных наук Национальной академии наук Беларуси» https://journals.belal.by. Сейчас на этом сайте, созданном в сотрудничестве с научно-практическими центрами, институтами Отделения аграрных наук НАН Беларуси и Издательским домом «Белорусская наука», представлено 21 периодическое издание.



Портал позволяет максимально широко представить результаты исследований белорусских ученых-аграриев, создать предпосылки для вхождения белорусских журналов в международные системы научного цитирования и внедрить в работу редакций журналов электронную систему работы с поступающими текстами.

На этом ресурсе также представлены отдельные сайты научных журналов, полностью соответствующих современным научным издательским практикам и требованиям международных научных баз данных, в том числе Scopus и Web of Science.

Соблюдено соответствие электронной версии журнала требованиям международных издательских стандартов, что способствует повышению видимости и цитируемости контента. Доступна полная статистическая отчетность о востребованности различных статей и разделов благодаря сбору информации о просмотрах метаданных, полных текстов и служебных страниц сайта. Осуществляется автоматизированная выгрузка статей и их метаданных в российские и зарубежные базы данных (РИНЦ, Crossref, DOAJ и др.), ведется регистрация DOI (Цифровой идентификатор объекта) в системе Crossref, что соответствует требованиям международных баз данных об обязательном наличии цифрового идентификатора у статей. Предусмотрена автоматическая отправка данных статьи в профиль автора в системе ORCID (Открытый идентификатор исследователя и участника), возможность использования системы контроля актуальности статей CrossMark.

Портал и сайты журналов разработаны совместно с системой комплексной поддержки и сопровождения научного журнала Elpub некоммерческого партнерства «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН).

Проект по созданию и формированию данного информационного ресурса реализован в рамках долгосрочной стратегии НАН Беларуси по вхождению белорусских научных аграрных журналов в международные научные базы данных и представления разработок белорусских ученых-аграриев мировой научной общественности.

По информации БелСХБ

ЭФФЕКТ МИКОРИЗАЦИИ

Положительное влияние взаимодействия корней растений с комплексом почвенных грибов хорошо известно. Такие ассоциации, получившие общее название микориза, широко распространены в природе и обеспечивают улучшение корневого питания и водного обмена растений, принимают участие в обеспечении устойчивости к засухе, засолению, тяжелым металлам, а также подавления патогенной микрофлоры.

Все это достигается благодаря значительному увеличению всасывающей поверхности корней, способствованию перевода минеральных элементов в доступную форму. Главная функция грибов в микробном сообществе почв сводится к интенсивному разложению органических остатков и обеспечению круговорота биогенных элементов. Следует отметить особую роль грибов-микоризообразователей в интеграции сообществ растений в единую гигантскую коммуникационную подземную сеть из мицелия и корней, а также в значительном улучшении свойств и структуры почвы за счет ферментативной активности, образования гликопротеина гломалина и ряда биологически активных веществ.

Особое значение формирование симбиотических эктомикориз (оплетения корней гифами гриба) имеет для древесных пород. Это условие нормального роста и развития. Древесные породы семейства сосновых и буковых, включая основные виды сосен, елей и дубов, должны быть микоризированы для нормальной приживаемости и роста в естественных условиях, что доказано многочисленными исследованиями и опытом лесоразведения в условиях степей и лесостепей в СССР и США, проведенном в 50-х годах XX века.

Идея внесения формирующих микоризу грибов в почву принадлежит выдающемуся русскому и советскому почвоведу, лесоводу, геоботанику и географу Георгию Николаевичу Высоцкому (1865–1940). Еще в 1902 г. он предложил применять лесную почву, содержащую микоризные грибы, при высадке сеянцев дуба для создания лесных насаждений в степи в целях предотвращения их гибели. Практическое применение микоризации с течением времени свели к нескольким основным способам, включающим перенесение почв, богатых желательными видами грибов, из лесистых районов, подсадка в искусственные насаждения саженцев с уже развитой микоризой и насыщение почвы грибами-симбионтами, наработанными в виде чистых культур в лабораторных условиях.



Каждый из вышеперечисленных способов имеет свои недостатки: невозможность изъятия больших объемов почв при массовом лесоразведении, отсутствие гарантированной интеграции привнесенных с корнями микроорганизмов в фитоценоз, высокая конкуренция доминирующей микрофлоры. Есть и ряд ограничений, связанных с биозакономерностями формирования микоризы, морфологическими особенностями развития грибного мицелия и видоспецифическим характером взаимоотношений грибов и растений-хозяев.

Обязательная микотрофность лесообразующих пород бореальной зоны в современной практике питомнического хозяйства и при создании лесных культур требует комплексных разработок, направленных на унификацию подходов к формированию жизнеспособных микориз посадочного материала для повышения их эффективности и снижения затрат.

С учетом современных тенденций по экологизации лесного и сельского хозяйства, развития природоохранной деятельности наиболее перспективным выступает применение микробных биотехнологий для создания интегрированных растительно-микробных систем. Наиболее перспективен способ выращивания лесных саженцев с использованием микробиологических препаратов, улучшающих микробоценоз почв, включая бедные и антропогеннонарушенные земли.

В мировой практике разработаны технологии для производства, в том числе в промышленных масштабах, микоризующих инокулятов, а на рынке есть большое количество биопрепаратов, содержащих симбиотические грибы. Однако во всех случаях их действие не универсально для всех растений. Большинство разработок ориентированы на применение в сельском хозяйстве при выращивании зерновых и бобовых культур. В большинстве случаев указанные препараты создаются на основе грибов р. *Glomus*, образующих везикулярно-арбускулярную микоризу (эндомикоризу). Пример их применения для нужд лесного хозяйства в Беларуси – препарат «Бактопин», разработанный в НАН Беларуси совместно Институтом микробиологии и Институтом леса и сочетающий комплекс высокоэффективных штаммов бактерий и грибной компонент (АМГ).

Тенденция последних лет – постепенное наращивание объемов производства лесного посадочного материала, в том числе с закрытой корневой системой. По данным Министерства лесного хозяйства, на территории нашей страны действуют более 75 постоянных лесных питомников, где на площади около 1,3 тыс. га выращивается примерно 375 млн единиц стандартного посадочного материала. В связи с вышесказанным сохраняется необходимость разработки различных многокомпонентных биопрепаратов, в том числе на основе высших базидиальных грибов, и их применения в практике микоризации для повышения приживаемости, адаптивного потенциала сеянцев и саженцев, их устойчивости к абиотическим стрессам и фитопатогенам.

В Институте леса НАН Беларуси продолжаются исследования взаимодействия лесных древесных растений с микробиомом почвы на молекулярно-генетическом уровне. Применение эколого-генетических основ конструирования растительно-микробных систем с высоким симбиотическим потенциалом позволит эффективно снижать мультиштаммовую конкуренцию микроорганизмов. В случае тщательного исследования состава микоризы корней хвойных растений и изучения их симбиогенетики открываются возможности для контроля специфичности взаимодействия хвойных растений с микоризными грибами в зависимости от почвенно-климатических, лесорастительных условий произрастания, этапов выращивания.

Существующая методическая база позволяет работать над созданием высокоэффективных комплексных микоризообразующих препаратов пролонгированного действия, в основе которых лежат геномные технологии.

Андрей КОНСТАНТИНОВ,
научный сотрудник научно-исследовательского отдела генетики, селекции и биотехнологии Института леса НАН Беларуси
На фото: автор материала

МЭТА СВЕТУ: ЖЫЦЬ У ГАРМОНІІ З ПРЫРОДАЙ

Біяразнастайнасць забяспечвае вытворчасць вялікай колькасці тавараў і паслуг, якія падтрымліваюць жыццё людзей. На Саміце Зямлі 1992 года ў Рыа-дэ-Жанейра сусветныя лідары дамовіліся аб стратэгіі ўстойлівага развіцця, галоўнай задачай якой з'яўляецца забеспячэнне карыстання дарамі прыроды і задавальнення патрэб людзей пры адначасовым захаванні біяразнастайнасці, здаровай і жыццяздольнай жывой прыроды для наступных пакаленняў.



Канвенцыя аб біяразнастайнасці стала ключавым міжнародным пагадненнем, прынятым у Рыа. Гэта пагадненне, заключанае пераважнай большасцю ўрадаў краін свету (196 краін-Бакоў на ліпень 2022 года), устанаўлівае абавязацельствы па падтрыманню экалагічных асноў свету ва ўмовах актыўнага эканамічнага развіцця краін у цэлым. Канвенцыя вызначыла тры мэты: захаванне біяразнастайнасці, устойлівае выкарыстанне яе кампанентаў, справядлівае і раўнапраўнае размеркаванне выгад ад выкарыстання генетычных рэсурсаў, у тым ліку шляхамі прадастаўлення неабходнага доступу да генетычных рэсурсаў і належнай перадачы адпаведных тэхналогій з улікам усіх правоў на такія рэсурсы і тэхналогіі, а таксама шляхам належнага фінансавання.

За 30 гадоў існавання Канвенцыі прайшло 14 Канферэнцый яе Бакоў, на якіх краіны абмяркоўвалі дасягнутыя поспехі, праблемы ў галіне захавання біялагічнай разнастайнасці на Зямлі і прымалі рашэнні, накіраваныя на пераадоленне гэтых праблем.

На 10-й Канферэнцыі Бакоў у г. Нагоя, прэфектура Айці (Японія, 2010 год), былі прыняты Стратэгічны план захавання і ўстойлівага выкарыстання біяразнастайнасці на 2011–2020 гады і мэтавыя задачы па захаванні і ўстойлівым выкарыстанні біяразнастайнасці, названыя таксама «задачамі Айці».

А ўжо ў 2016 годзе на 13-й Канферэнцыі Бакоў у г. Канкун (Мексіка) прапанавалі распрацаваць Глабальную рамачную праграму па захаванні біяразнастайнасці на перыяд пасля 2020 года, самую амбіцыйную не толькі па мэтах і задачах, але і па часавым перыядзе яе выканання – да 2050 года з прамежкавымі мэтамі да 2030 года.

Для выканання новай амбіцыйнай задачы была створана Працоўная група адкрытага складу па распрацоўцы праекта Глабальнай рамачнай праграмы на перыяд пасля 2020 года (Працоўная група). Яна падрыхтавала праект праграмы, названай «Жыццё ў гармоніі з прыродай», які пачалі абмяркоўваць на 14-й Канферэнцыі Бакоў у г. Шарм-эш-Шэйх (Егіпет, 2018 год). Другая нарада Працоўнай групы адбылася ў лютым 2020 года ў Рыме. Абмеркаванне праекта Глабальнай рамачнай праграмы працягваецца да гэтага часу ў сувязі з пераносам чарговай 15-й Канферэнцыі Бакоў спачатку на 2021, а затым на 2022 год, абумоўленым пандэміяй COVID-19.

Праект Глабальнай рамачнай праграмы «Жыццё ў гармоніі з прыродай» павінен быць падрыхтаваны для разгляду і прыняцця на 15-й Канферэнцыі Бакоў Канвенцыі аб біялагічнай разнастайнасці, якая адбудзецца ў снежні 2022 года ў г. Манрэаль (Канада).

Беларусь актыўна ўдзельнічала ва ўсіх вышэйназваных Канферэнцыях Бакоў Канвенцыі ААН аб біяразнастайнасці, нарадах Працоўнай групы, а таксама шматлікіх іншых рэгіянальных, тэматычных і адміністрацыйна-арганізацыйных сустрэчах, якія праводзіліся сакратарыятам Канвенцыі, выступала з прапановамі па павышэнні эфектыўнасці выканання прымаемых рашэнняў. Міжнародны імідж Беларусі ў галіне захавання біяразнастайнасці падтрымліваецца на высокім узроўні ўвесь перыяд дзеяння Канвенцыі з часу ўступлення яе ў сілу для нашай краіны ў 1993 годзе.

Прыняцце новай Глабальнай рамачнай праграмы па захаванні біяразнастайнасці на перыяд пасля 2020 года – гэта вельмі адказны момант, які запатрабуе на першым этапе правядзення аналітычнага вывучэння дзеючага нацыянальнага заканадаўства, ацэнкі прававога і адміністрацыйнага патэнцыялу, неабходнага для выканання Глабальнай рамачнай праграмы.

Сакратарыят Канвенцыі заклікае ўрады краін забяспечыць фінансава і арганізацыйна выкананне гэтай аб'ёмнай і адказнай работы, з тым, каб кожны Бок Канвенцыі змог унесці свой важны ўклад у дасягненне амбіцыйных глабальных мэт у галіне захавання, аднаўлення і ўстойлівага выкарыстання біяразнастайнасці.

Андрэй КУЗЬМІЧ,
вядучы спецыяліст
Нацыянальнага каардынацыйнага цэнтра па пытаннях доступу да генетычных рэсурсаў і сумеснага выкарыстання выгад, Інстытут генетыкі і цыталогіі НАН Беларусі
На фота: аўтар матэрыяла



У ИСТОКОВ БЕЛОРУССКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ БИОФИЗИКИ

26 июля исполняется 90 лет со дня рождения известного белорусского ученого Евгения Черницкого – доктора биологических наук, профессора, лауреата Государственной премии Республики Беларусь.

Е. Черницкий родился в г. Ромны Сумской области в семье служащих. После окончания физико-математического факультета БГУ в 1955 году был направлен на должность ассистента в Горецкую сельскохозяйственную академию на кафедру физики и метеорологии, а в 1957 году стал работать младшим научным сотрудником в Институте биологии АН БССР. Начиная с этого времени, путь ученого был связан с АН БССР.

С 1959 по 1962 год он обучался в аспирантуре по специальности «биофизика» при Лаборатории биофизики и изотопов АН БССР под руководством С. Конева. Е. Черницкий детально изучил характеристики флуоресценции индола и триптофана – молекул, определяющих люминесцентные свойства белков, стал одним из основоположников люминесцентного анализа структурной лабильности белков в СССР и БССР. Ученый обнаружил чувствительность параметров триптофановой флуоресценции белков к структурному состоянию макромолекул и показал, что наибольшей конформационной чувствительностью обладает положение максимума спектров флуоресценции и что белки способны существовать в нескольких дискретных структурно-функциональных состояниях с различной подвижностью триптофановых хромофоров и биологической активностью. Эти результаты легли в основу монографии «Люминесценция и структурная лабильность белков в растворе и клетке» (1972 г.), в которой обобщен большой фактический материал по люминесценции белков и их основных хромофоров в растворе и клетке, что вызвало большой интерес ученых, работающих в области фотобиологии, биофизики, биохимии, микробиологии, цитологии, медицины, и других специалистов, интересующихся проблемой конформационной лабильности белков и мембран. На основе этой монографии Е. Черницкий защитил докторскую диссертацию в 1973 году.

С 1975 года он руководил лабораторией физико-химии биологических мембран Института фотобиологии. Тематика работы лаборатории с момента ее создания совмещала решение как фундаментальных, так и прикладных задач. Евгений Александрович сконцентрировал усилия своего коллектива на исследовании механизмов структурной модификации мембран эритроцитов при воздействии на клетки физико-химических факторов, а также при старении эритроцитов *in vivo*. Его монография «Структура и функции эритроцитарных мембран» (1980 г., совместно с А. Воробьем), несмотря на прошедшие четыре десятка лет, до сих пор востребована и не потеряла своей значимости.

Е. Черницкий уделял большое внимание проблеме молекулярной патологии биологических мембран. Здесь проявились многогранность и широта его научных интересов. В то время лаборатория физико-химии биологических мембран сотрудничала с НИИ онкологии и медицинской радиологии, НИИ гематологии и переливания крови, НИИ травматологии и ортопедии, БелМАПО и с другими медучреждениями. Результаты проведенных под руководством Е. Черницкого фундаментальных исследований природы и спектральных характеристик клеток и биологических жидкостей в норме и при патологии легли в основу работ прикладного характера, позволивших предложить ряд оригинальных люминесцентных методов диагностики соматических заболеваний, на которые получены авторские свидетельства. Монографии и более 300 научных статей Е. Черницкого широко известны мировой научной общественности. В 1992 году в составе коллектива авторов ему присуждена Государственная премия Республики Беларусь за цикл работ по люминесценции белков и ее использованию в народном хозяйстве и медицине. Его ученики защитили 8 кандидатских и 1 докторскую диссертации.

Евгений Александрович отличался порядочностью, принципиальностью, требовательностью, сочетающихся с отзывчивостью, доброжелательностью и скромностью. Он оставил большой след в истории биофизики. Ученый по праву считается одним из основателей белорусской медицинской биофизики. Все, кто встречался или работал с Е. Черницким, сохранили о нем самые добрые воспоминания и глубокие чувства уважения и признательности за его честность, бескорыстную помощь и совместную научную деятельность.

И.Д. ВОЛОТОВСКИЙ
Е.И. СЛОБОЖАНИНА
Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси

ИПНК ИНФОРМИРУЕТ

Продлен набор на специальности высшего образования II ступени на платной основе на очную (дневную) и заочную формы получения образования:

1. Очная (дневная) форма получения образования:

1-21 80 12 Философия (срок обучения – 1 год);
1-21 80 14 Искусствоведение (срок обучения – 1 год);
1-21 80 17 Археология (срок обучения – 1 год);
1-23 80 04 Социология (срок обучения – 1 год);
1-24 80 01 Юриспруденция (срок обучения – 1 год);
1-25 80 01 Экономика (срок обучения – 1 год);
1-31 80 01 Биология (срок обучения – 1 год 8 месяцев);
1-31 80 03 Математика и компьютерные науки (срок обучения – 1 год 8 месяцев);
1-31 80 05 Физика (срок обучения – 1 год);
1-31 80 06 Химия (срок обучения – 1 год);
1-31 80 09 Прикладная математика и информатика (срок обучения – 1 год 8 месяцев);
1-36 80 02 Инновационные технологии в машиностроении (срок обучения – 1 год);
1-74 80 03 Агрономия (срок обучения – 1 год);
1-74 80 03 Зоотехния (срок обучения – 1 год);
1-74 80 04 Ветеринария (срок обучения – 1 год).

2. Заочная форма получения образования:

1-21 80 12 Философия (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-21 80 14 Искусствоведение (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-21 80 17 Археология (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-23 80 04 Социология (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-24 80 01 Юриспруденция (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-25 80 01 Экономика (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-31 80 01 Биология (срок обучения – 2 года);
1-36 80 02 Инновационные технологии в машиностроении (срок обучения – 1 год 6 месяцев)
1-74 80 03 Агрономия (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-74 80 03 Зоотехния (срок обучения – 1 год 6 месяцев);
1-74 80 04 Ветеринария (срок обучения – 1 год 6 месяцев).

Сроки приема документов: 18.07.2022 – 24.08.2022.

Режим работы приемной комиссии: понедельник – четверг с 9.00 до 17.00; пятница с 9.00 до 16.00.

Адрес: г. Минск,ул. Радиальная, 38Б, каб. 308. Тел.: (+375 017) 202-16-73, (+375 29) 606-06-30, (+375 29) 630-16-72.

Срок проведения вступительных испытаний – с 25 по 30 августа 2022 года.

Срок зачисления – до 1 сентября 2022 года.

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ ТОМАСА КУНА

С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ КОНТЕКСТУАЛЬНОГО РЕАЛИЗМА



В этом году историки науки и философы во всем мире отмечают 100-летие со дня рождения Томаса Куна и Имре Лакатоса – двух виднейших представителей постпозитивистской философии науки, а также 60-летие выхода в свет шедевра Куна «Структура научных революций».

В Институте философии НАН Беларуси на философском семинаре, в котором приняли участие сотрудники и аспиранты Института философии НАН Беларуси и Новосибирского государственного университета, состоялось обсуждение философии науки Куна и ее актуальности в современном мире.

Спустя 60 лет после выхода в свет «Структуры» продолжаются дискуссии о том, как интерпретировать философскую позицию автора. С одной стороны, против нее были выдвинуты обвинения в субъективизме, психологизме, иррационализме и релятивизме. С другой стороны, признано, что позиция Куна имеет натуралистическое измерение. Позицию также интерпретировали как неокантианскую или как особую разновидность реализма: «перспективного», «адаптивного», «умеренного». Кун, очевидно, отвергает так называемый научный реализм как разновидность метафизического реализма, утверждающего существование предопределенного внешнего мира и предопределенной Истины как соответствия этому миру, к которой наука в своем развитии приближается. Наилучшим образом позиция Куна может быть понята с точки зрения развиваемого им и французским философом Жосленом Бенуа контекстуального реализма применительно к языку науки и научной практике. Этот новый философский подход берет свои истоки в философии позднего Витгенштейна.



Позицию Куна можно сравнить с позицией Имре Лакатоса и некоторых других философов. Отсутствие консенсуса относительно интерпретации квантовой механики и разрешения ее многочисленных парадоксов, несмотря на то что после создания теории прошло уже почти 100 лет, свидетельствует о том, что квантовая механика не просто новая по сравнению с классической физикой научная парадигма, а с философской точки зрения представляет собой аномалию в рамках философской парадигмы модерна. Она требует перехода к новой философской парадигме. Такой парадигмой является контекстуальный реализм, согласно которому контекстуальность – фундаментальная эпистемологическая и онтологическая характеристика реальности.

Игорь ПРИСЬ,
ведущий научный сотрудник Института философии НАН Беларуси,
доктор философии, кандидат физико-математических наук

ЧЕРЕШНЯ ВЫРЫВАЕТСЯ В ТРЕНДЫ

Лето – пора отведать витаминную продукцию. А заодно и получить необходимую информацию от ученых по выращиванию богатого урожая. В Институте плодоводства всем желающим предоставили такую возможность. Семинар-лекция «Летняя ягода» включал и дегустацию более 50 сортов вкусной продукции.



По словам директора института Александра Таранова, сегодня в коллекции академических плодоводов количество образцов всех культур достигло 5582. Из общего генофонда 9% – вишня и черешня.

«Есть 251 образец вишни и 273 – черешни, коллекция постоянно обновляется, – рассказал заведующий отделом генетических ресурсов плодовых, орехоплодных культур и винограда Илья Полубятко (**на фото с участниками семинара**). – Существует «пул» сортов, которые мы используем для селекции. На подходе – новая генерация гибридов черешни. В будущем, уверены, случится качественное пополнение в госреестре. Причем за счет сортов нового поколения, которые отвечают запросам рынка и потребителей. В тренде сейчас крупноплодная темноокрашенная черешня. По вишне тоже наблюдается спрос на крупные плоды».

Ученые института реализуют проект, в результате которого примерно через год ожидается передача в ГСИ нового сорта черешни. Сейчас в коллекции черешня из различных стран: Румынии, Канады, США, Украины и др. Но, как показали исследования белорусских ученых, многие завозные – проявляют слабую адаптивность в условиях Беларуси. Не выдерживают конкуренцию с районированными отечественными сортами по зимостойкости. А такая проблема, как растрескиваемость, характерна для любых – и белорусских, и зарубежных.



«Здесь, однако, нужно говорить не об изъянах того или иного сорта, а о нарушениях в технологиях выращивания», – обращает внимание И. Полубятко. И добавляет, что не лучшим образом на растрескиваемость влияют проливные дожди, такие, как случились в текущем месяце. Очевидно, что в этом году многие плоды не удалось снять целыми, есть потери урожая. К слову, для эффективного формирования той же вишни важен грамотный подбор опылителя. Далеко не всякий сорт в этом плане подходит другому.

«Планируем провести исследования, чтобы определить, какой именно сорт вишни нужно сажать рядом с другим, конкретным – с целью добиться наилучшего опыления и, соответственно, более весомого урожая», – поделился планами И. Полубятко. Пока же в качестве наиболее универсального опылителя ученый советует использовать отечественный сорт Вянок. Также следует учитывать сроки цветения: по возможности деревья должны зацветать примерно в одни и те же дни.

В последнее время, говорит ученый, в Беларуси среди практиков наблюдается черешневый бум. Многие фермеры и даже крупные хозяйства вспомнили про эту перспективную культуру и хотели бы ее выращивать, закладывать сады. Правда, пока приходится по большей части использовать завозные сорта. Но далеко не всегда удается подобрать оптимальный опылитель для того или иного импортированного, кроме того, есть вопросы и по зимостойкости.

«В Беларуси, за счет реализации госпрограммы развития плодоводства, заложили немало садов, но в основном – яблоневых, меньше – грушевых и практически не закладывали косточковые насаждения. А ведь хочется разнообразия! И черешня в этом плане – оптимальный вариант: поскольку, в отличие от вишни, фактор переработки не так важен. Есть огромный спрос на черешню как десертную культуру. Уже и центральные районы республики вовлекаются в выращивание данной культуры. Возможно, Витебщина также подключится», – рассуждает И. Полубятко.

Наука, со своей стороны, старается не отставать. По словам ученого, наличие ряда гибридов – залог появления новых перспективных сортов. Внедрять их планируется в том числе за счет налаживания сотрудничества с практиками. В республике уже имеется ряд хозяйств, где отработана технология, есть капельный полив, возможность проводить качественные подкормки. Правда, пока используются исключительно импортные сорта, а нужно, чтобы и наши пошли в производство.

«Что до перспектив вишни, то необходимо найти рынок сбыта в плане переработки, ведь культура не десертная, требуется перерабатывать ее по современным технологиям», – резюмировал ученый.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»



НАВІНКІ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»



■ Транспортно-логистический потенциал Беларуси в рамках инициативы «Пояс и путь»: риски и перспективы реализации / О. С. Булко [и др.]; науч. ред. О. С. Булко; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск: Беларуская навука, 2022. – 317 с.: ил.

ISBN 978-985-08-2856-9.

В монографии дана характеристика транспортно-логистической инфраструктуры Республики Беларусь и международных транспортных коридоров, проходящих по ее территории, представлен анализ возможных маршрутов доставки грузов Китай – Западная Европа и обратно в соответствии с концепцией развития Экономического пояса Шелкового пути, рассмотрены направления государственного регулирования транспорта в Китае и перспективы его развития. Дан анализ межгосударственной нормативно-правовой базы регулирования транспортной сферы Беларуси и Китая и др.

Адресуется научным работникам, преподавателям вузов, аспирантам, магистрантам и специалистам транспортного комплекса.

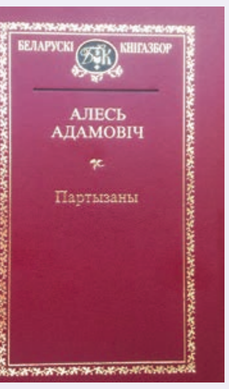


■ Свитин, В. А. Управление земельными ресурсами. В 5 т. Т. 2. Становление и развитие земельно-имущественных отношений / В. А. Свитин. – Минск: Беларуская навука, 2022. – 581 с.

ISBN 978-985-08-2849-1.

В книге обобщены естественно-исторические основы формирования земельных и имущественных отношений, их сущность и национальные особенности на разных этапах становления белорусской государственности. Раскрыт опыт управления земельными ресурсами и осуществления деятельности, связанной с проведением землеустроительных, кадастровых и других видов работ по организации использования и охраны земель. Рассмотрены проблемы совершенствования и перспективные направления национальной системы управления недвижимостью.

Адресуется научным сотрудникам, преподавателям и студентам сельскохозяйственных вузов, специалистам в области использования и охраны земель, руководителям организаций и служб, обеспечивающих управление землей и другой недвижимостью.



■ Адамовіч, А. Партызаны: дылогія / Алесь Адамовіч; пер. з рус. Ірыны Шаўляковай; прадм. Уладзіміра Бойкі. – Мінск: Беларуская навука, 2022. – 604 с.: [4] л. іл. – (Беларускі кнігазбор: БК. Серыя I, Мастацкая літаратура).

ISBN 978-985-08-2871-2.

Дылогія «Партызаны», напісаная вядомым беларускім пісьменнікам, літаратуразнаўцам, кінасцэнарыстам і крытыкам А.М. Адамовічам (1927–1994), складаецца з двух раманаў – «Вайна пад стрэхамі» і «Сыны ідуць у бой». Гэты твор – адзін з выдатных узораў беларускай ваеннай прозы. На беларускай мове друкуецца ўпершыню.

Сто дзявяты том кніжнага праекта «Беларускі кнігазбор».

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах: (+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 939 экз. Зак. 825

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 22.07.2022 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@yandex.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444